

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-060400

(43)Date of publication of application : 03.03.1998

(51)Int.Cl.

C09J133/06

C09J 7/02

C09J 7/02

C09J 7/02

(21)Application number : 08-218710

(71)Applicant : SOKEN CHEM & ENG CO LTD

(22)Date of filing : 20.08.1996

(72)Inventor : OKAMOTO HIDEJI

(54) SELF-ADHESIVE COMPOSITION AND CURING TAPE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a self-adhesive compsn. which has a good self-adhesive power while hardly damaging an adherend and not remaining on it when peeled off and to provide a curing tape prepd. by using the same.

SOLUTION: This compsn. comprises 100 pts.wt. acrylic ester copolymer obtd. by copolymerizing 80-99.9wt.% (meth)acrylic ester monomer having a 4-12C alkyl group, 0.1-4wt.% carboxylated polar monomer copolymerizable with the (meth)acrylic ester monomer, and 0-19.9wt.% other monomer copolymerizable with the foregoing monomers and 1-25 pts.wt. tackifying resin having a softening point of 95-160° C and has a strength of self-adhesion to stainless steel (according to JIS Z0237.8) of 600-1300g/25mm and a strength of adhesion to polyethylene of 400-1,000g/25mm. This curing tape comprises a substrate and a self-adhesive layer formed thereon from the compsn. The compsn. is suitable for forming a self-adhesive layer of a curing tape, and the curing tape is excellent in hiding properties or protecting effects.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.05.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-11376

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 19.06.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The acrylic ester monomer which has the alkyl group of carbon numbers 4-12 (meta) 80 - 99.9 % of the weight, - While having a COOH radical The above The acrylic ester system polymer to which copolymerization of other monomers which can be copolymerized in 0.1 - 4 % of the weight and the above-mentioned (meta) acrylic ester, and a polar-group content monomer was carried out for the acrylic ester monomer and the polar-group content monomer which can be copolymerized in 0 - 19.9% of the weight of the amount (A), (Meta) It consists of a tackifier (B) of 95-160 degrees C of softening temperatures of the amount of 1 - 25 weight section to the this acrylic ester system (copolymer A) 100 weight section. The adhesion over the stainless steel measured by the adhesion measuring method with which a gel molar fraction is in within the limits which is 30 - 70 % of the weight, and was based on JIS-Z -0237.8 And 600-1300g / 25mm, The binder constituent characterized by being in within the limits whose adhesion over polyethylene is 400-1000g / 25mm.

[Claim 2] The acrylic ester monomer which has the alkyl group of carbon numbers 4-12 (meta) 80 - 99.9 % of the weight, - While having a COOH radical The above The acrylic ester system polymer to which copolymerization of other monomers which can be copolymerized in 0.1 - 4 % of the weight and the above-mentioned (meta) acrylic ester, and a polar-group content monomer was carried out for the acrylic ester monomer and the polar-group content monomer which can be copolymerized in 0 - 19.9% of the weight of the amount (A), (Meta) It consists of a tackifier (B) of 95-160 degrees C of softening temperatures of the amount of 1 - 25 weight section to the this acrylic ester system (copolymer A) 100 weight section. The adhesion over the stainless steel measured by the adhesion measuring method with which a gel molar fraction is in within the limits which is 30 - 70 % of the weight, and was based on JIS-Z -0237.8 And 600-1300g / 25mm, The care-of-health tape on which the binder constituent in within the limits whose adhesion over polyethylene is 400-1000g / 25mm is characterized by being painted on one field of a film base material.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] In case this invention exfoliates while having good adhesion, there is little damage to an adhered object, and it relates to a binder constituent without the paste remainder, and the care-of-health tape (or in a care-of-health sheet and this invention, a care-of-health tape and a care-of-health sheet are named generically, and it is indicated as a "care-of-health tape") using this binder constituent.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the cases, such as blasting, such as mortar to a building, or paint, in order to conceal and/or protect the part which is not processed, the care-of-health tape is used.

[0003] In case the binder used on such a care-of-health tape sticks a care-of-health tape, it needs to show the outstanding adhesive ability to the front face formed with various ingredients, such as wood, a metal, glass, and concrete. And after activity termination, although this care-of-health tape exfoliates, it is necessary for there to be no paste remainder moreover, without doing damage on the surface of adherend in the case of this exfoliation. That is, two properties which completely conflict having good adhesion and that it can exfoliate easily are required of the binder for care-of-health tapes.

[0004] Conventionally, the property which blends a silicone oil, a plasticizer, or an emulsifier with the binder which has the usual adhesion reinforcement as a binder of such a care-of-health tape, weakens adhesion reinforcement, and is needed at the time of exfoliation was secured. Moreover, securing the property which weakens the reinforcement of a binder itself and is needed at the time of exfoliation is also performed.

[0005] However, on the care-of-health tape using such a binder, generally, the adhesion reinforcement at the time of adhesion was low, and the care-of-health tape carried out natural exfoliation during the activity in many cases. Moreover, securing the property needed by the adhesion arrival by this spherulite binder at the time of exfoliation using a spherulite binder is also performed.

[0006] However, since the care-of-health tape using this binder is adhesion arrival, it has the problem that concealment nature is low, as compared with the care-of-health tape which is face bonding.

[0007]

[Objects of the Invention] This invention has good adhesion reinforcement, and it aims at offering the care-of-health tape which does not damage adherend in the case of exfoliation, and does not have the paste remainder while concealment nature and/or a protective effect are high.

[0008] Furthermore, this invention aims at offering the binder constituent which can form such a care-of-health tape.

[0009]

[Summary of the Invention] The binder constituent of this invention the acrylic ester monomer which has the alkyl group of carbon numbers 4-12 (meta) 80 - 99.9 % of the weight, - While having a COOH radical The above The acrylic ester system polymer to which copolymerization of other monomers which can be copolymerized in 0.1 - 4 % of the weight and the above-mentioned (meta) acrylic ester, and a polar-group content monomer was carried out for the acrylic ester monomer and the polar-group content monomer which can be copolymerized in 0 - 19.9% of the weight of the amount (A), (Meta) It consists of a tackifier (B) of 95-160 degrees C of softening temperatures of the amount of 1 - 25 weight section to the this acrylic ester system (copolymer A) 100 weight section. The adhesion over the stainless steel measured by the adhesion measuring method with which a gel molar fraction is in within the limits which is 30 - 70 % of the weight, and was based on JIS-Z -0237.8 And 600-1300g / 25mm, Adhesion which carries out an opposite pair to polyethylene is characterized by being in within the limits which is 400-1000g / 25mm.

[0010] The care-of-health tape of this invention the acrylic ester monomer which has the alkyl group of carbon numbers 4-12 (meta) Moreover, 80 - 99.9 % of the weight, - While having a COOH radical The above The acrylic ester system polymer to which copolymerization of other monomers which can be copolymerized in 0.1 - 4 % of the weight and the above-mentioned (meta) acrylic ester, and a polar-group content monomer was carried out for the acrylic ester monomer and the polar-group content monomer which can be copolymerized in 0 - 19.9% of the weight of the amount (A), (Meta) It consists of a tackifier (B) of 95-160 degrees C of softening temperatures of the amount of 1 - 25 weight section to the this acrylic ester system (copolymer A) 100 weight section. The adhesion over the stainless steel measured by the adhesion measuring method with which a gel molar fraction is in within the limits which is 30 - 70 % of the weight, and was based on JIS-Z -0237.8 And 600-1300g / 25mm, The binder constituent which is the adhesion 400-1000g over polyethylene / within the limits of 25mm is characterized by being painted on one field of a film base material.

[0011] The acrylic ester system polymer with which this invention makes a subject the acrylic ester monomer which has a specific alkyl group (meta) (A), While containing the tackifier (B) which has specific softening temperature, for example, adjusting a gel molar fraction to 30 - 70% of the weight of within the limits using a cross linking agent It is the binder constituent which adjusted adhesion [as opposed to 600-1300g / 25mm, and polyethylene for the adhesion over the stainless steel measured by the adhesion appraisal

method based on JIS-Z-0237.8] within the limits of 400-1000g / 25mm.

[0012] As for adhesion reinforcement, the care-of-health sheet which painted such a binder constituent on one field of a base material does not have the paste remainder, either, without doing damage to adherend, in case it exfoliates although it has the good adhesiveness which is not low and concealment nature and/or a protective effect are also high.

[0013]

[Detailed Description of the Invention] Next, the binder constituent of this invention and the care-of-health tape using this binder constituent are explained concretely.

[0014] The binder constituent of this invention consists of an acrylic ester system polymer (A) and a tackifier (B). An acrylic ester system polymer (A) is a copolymer of acrylic ester (meta), a polar-group content monomer, and other monomers.

[0015] The carbon number of the alkyl group in which the acrylic ester used by this invention (meta) forms an ester group is acrylic ester (meta) of 4-12. As an example of such (meta) acrylic ester, butyl (meta) acrylate, pentyl (meta) acrylate, hexyl (meta) acrylate, heptyl (meta) acrylate, octyl (meta) acrylate, nonyl (meta) acrylate, deca nil (meta) acrylate, undecanyl (meta) acrylate and dodecanyl (meta) acrylate, 2-ethylhexyl (meta) acrylate, iso nonyl (meta) acrylate, etc. can be mentioned.

[0016] 2-ethylhexyl (meta) acrylate, iso nonyl (meta) acrylate, butyl (meta) acrylate, and iso octyl (meta) acrylate are desirable also in these.

[0017] The above-mentioned polar-group content monomer is a monomer in which the above-mentioned (meta) acrylic ester and copolymerization are possible, and contains -COOH radical as a polar group. As an example of such a polar-group content monomer, an acrylic acid (meta), an itaconic acid, a maleic acid, a fumaric acid, etc. can be mentioned.

[0018] Also in these, an acrylic acid, a methacrylic acid, etc. are desirable as a polar-group content monomer. As an example of other monomers, nil (meta) acrylate etc. can be mentioned to 2-hydroxyethyl (meta) acrylate, vinyl acetate, styrene, a divinylbenzene, methyl (meta) acrylate, ethyl (meta) acrylate, acrylic-acid (meta) AMAIDO, dimethyl amide methacrylate, dimethyl amide acrylate, stearyl (meta) acrylate, and BE.

[0019] The acrylic ester system polymer (A) used by this invention Preferably the above-mentioned (meta) acrylic ester 80 to 99.9% of the weight 90 - 99.9 % of the weight, It is especially used in 90 - 99% of the weight of an amount preferably. A polar-group content monomer 0.1 - 4 % of the weight, It is preferably used in 1 - 3% of the weight of an amount, and other monomers are preferably used especially in 0 - 9% of the weight of an amount zero to 9.9% of the weight zero to 19.9% of the weight 0.1 to 3% of the weight. In addition, the sum total of these three components is 100 % of the weight.

[0020] Thus, by lessening the amount of the polar group introduced into the acrylic ester system polymer, attachment to various adherends of the binder layer formed from the binder constituent of this invention is attained.

[0021] An organic solvent, for example, toluene, a xylene, benzene, a hexane, a heptane, ethyl acetate, butyl acetate, methyl isobutyl ketone, a methyl ethyl ketone, an acetone, and alcohols are made to usually dissolve or distribute the above-mentioned monomer, to these organic solvent solution or dispersion liquid, a polymerization initiator can be added under churning and an acrylic ester system polymer (A) can be obtained by heating to the temperature below the boiling point of a solvent. Although the polymerization initiator used here may be which reaction initiator of an inorganic system or an organic system, when using an organic solvent, since the organic system reaction initiator is usually meltable to this organic solvent, it is desirable [the initiator] to use azobisisobutyronitril (for it to be written as "azobisisobutyronitoriru" below) and an organic system reaction initiator like benzyl peroxide (for it to be written as "BPO" below), for example.

[0022] in this way, the acrylic ester system polymer (A) obtained — weight average molecular weight — usually — 100,000-600,000 — it is within the limits of 200,000-500,000 preferably, and a gel molar fraction is usually in 0 - 5% of within the limits. That is, the acrylic ester system polymer (A) manufactured in this way has low crosslinking density at this time.

[0023] In this way, although it can dissociate from a solvent and the obtained acrylic ester system polymer (A) can also be used at the following process, it is desirable to use it at the following process, dissolving in a reaction solvent.

[0024] The binder constituent of this invention contains the tackifier which has specific softening temperature. The softening temperature of the tackifier used by this invention needs to be within the limits of 95-160 degrees C, it is desirable that it is in within the limits this softening temperature of whose is 100-160 degrees C further, and especially the thing in within the limits which is 105-150 degrees C is desirable.

[0025] When the binder constituent of this invention uses it as a binder of good adhesion, especially a care-of-health tape by using the high tackifier of such softening temperature, the adhesion needed as a care-of-health tape can be secured.

[0026] As an example of the tackifier used by this invention, the rosin system resin stabilized by disproportionation, hydrogenation, or the polymerization, terpene system resin, terpene phenol system resin, the petroleum system resin (example: denaturation xylene resin) of carbon numbers 5-9, etc. can be mentioned.

[0027] this tackifier — the above-mentioned acrylic ester system (polymer A) 100 weight section — receiving — the amount of 1 - 25 weight section within the limits — it is preferably used in the amount of 1 - 20 weight section within the limits. If there are few these tackifiers than 1 weight section, sufficient adhesiveness is not securable, and when are mostly used from 25 weight sections and it exfoliates, the paste remainder may occur, and UKIHAGARE under pasting occurs depending on the class of adherend, and sufficient concealment nature and/or a sufficient protective effect may not be acquired.

[0028] The binder constituent of this invention has a gel molar fraction in 40 - 60% of within the limits preferably 30 - 70% of within the limits. By adjusting a gel molar fraction within the limits of the above, good detachability is discovered.

[0029] After the gel molar fraction of the binder constituent of this invention is immersed in a toluene solvent in a sample, it is the value which filtered toluene insoluble, and measured and asked for the weight percent of this insoluble matter to the sample whole quantity, and can be adjusted within the limits of the above by blending for example, a reaction curing agent etc. with the above-mentioned acrylic ester system polymer and a tackifier, and forming the structure of cross linkage.

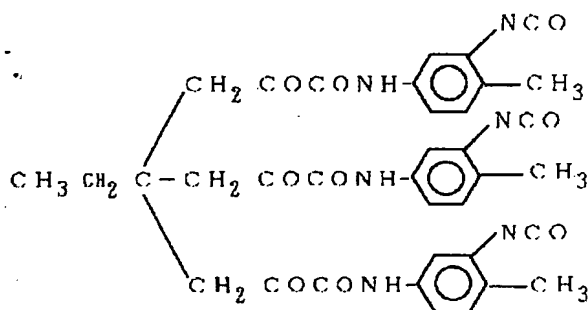
[0030] As an example of the reaction curing agent used here, the poly isocyanate system curing agent, an epoxy system curing agent, a metal salt chelating agent system curing agent, a melamine system curing agent, and a peroxide system curing agent can be mentioned.

For example, the compound which has structure which is indicated below as a typical example of such a poly isocyanate system curing agent that what is necessary is just the poly isocyanate system compound usually used as a curing agent of resin can be used for the poly isocyanate compound used as a curing agent by this invention.

[0031]

[Formula 1]

トリレンジイソシアネートトリメチロールプロパンアダクト (コロネートレ)

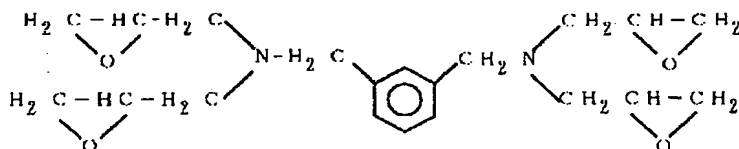


[0032] Moreover, the compound which has the structure indicated below as a typical example of an epoxy system curing agent can be used.

[0033]

[Formula 2]

N,N,N',N'-テトラグリシジル-4-キシレンジアミン (テトラッドX)



[0034] The above-mentioned reaction curing agent adjusts the amount used so that the gel molar fraction of a binder constituent may become above-mentioned within the limits. namely, the amount of the reaction curing agent used — the class of reaction curing agent — since the gel molar fraction of the binder constituent obtained is changed remarkably, it can select suitably so that the gel molar fraction of a binder constituent may become above-mentioned within the limits.

[0035] Although the above showed how to adjust a gel molar fraction using a reaction curing agent, it can also be adjusted so that it may become above-mentioned [a gel molar fraction] within the limits by other approaches. After blending the above-mentioned reaction curing agent, the structure of cross linkage can be formed in homogeneity by aging the binder constituent of this invention on conditions mild about one to 15 days, for example, ordinary temperature.

[0036] In this way, after dissolving in a solvent and applying and drying before usually aging, it ages the formed binder constituent. And the adhesive strength measured by the adhesion examining method based on JIS-Z-0237.8 the adhesion material constituent of this invention It is required to be within the limits of 400-1000g / 25mm to 600-1300g / 25mm, and polyethylene to stainless steel. It is desirable that it is furthermore within the limits of 400-800g / 25mm to 600-1200g / 25mm, and polyethylene to stainless steel.

[0037] The adhesion of the above-mentioned range belongs to the adhesiveness (adhesion reinforcement) of high extent from whenever [middle] as a binder, and separation or a relief is not generated during attachment of a care-of-health tape by having such adhesion. And good detachability is discovered, without there being no paste remainder on the front face of adherend, in case it exfoliates, and doing damage to adherend, in case it is exfoliation.

[0038] The adhesion specified in the binder constituent of this invention is the value evaluated by the measuring method based on JIS-Z-0237.8, and the sample which specifically applied the binder constituent to the PET (polyethylene terephthalate) film of 25-micrometer thickness so that it might be set to 25 micrometers with dry thickness is used for it. Under the present circumstances, after ageing, the class and addition of a curing agent which are blended with the binder constituent by which coating is carried out can be suitably selected so that the gel molar fraction made into the purpose may be obtained.

[0039] Thus, the spreading sample of the obtained binder constituent is stuck on a stainless plate and a polyethylene plate in the standard condition decided by JIS, for 20 minutes, after neglect, it exfoliates on condition that the exfoliation include angle of 180 degrees, and exfoliation rate 300 mm/min., and the peel strength per 25mm width of face is measured as it is. It considers as the adhesion which specifies the peel strength measured here by this invention. this adhesion — stainless steel — receiving — 600-1300 — there is g/25mm within the limits of 600-1200g / 25mm preferably, and to polyethylene, 400-1000g / when there is 25mm within the limits of 400-800g / 25mm preferably, concealment nature, and/or a good protective effect and detachability are acquired.

[0040] The care-of-health tape of this invention is a tape on which the binder layer which consists of the above-mentioned binder constituent was formed in one field of the base material tape used as a base material. In this care-of-health tape, although a base material can be formed with paper, plastics, a metallic foil, cloth, etc., it is desirable especially to form this base material with plastics by this invention.

[0041] As an example of the plastics material which can form a base material, polyethylene, an alpha olefin (**) polymer like polypropylene, a polyvinyl chloride, polyvinyl acetate, polyethylene terephthalate, an ethylene-vinylacetate copolymer, etc. can be

mentioned.

[0042] The thickness of such a base material is usually within the limits of 10-1000 micrometers. Although the above-mentioned binder constituent can also be directly applied to such a support surface, after applying to a separator etc. the coating liquid which contains a binder constituent beforehand and removing a solvent, a base material can prevent corroding with a solvent by imprinting the binder layer formed in the separator front face to a support surface.

[0043] Thus, 5-100 micrometers of thickness of the binder layer formed are usually within the limits of 10-60 micrometers preferably. Although it does not need to arrange a releasing paper etc. on a binder layer especially in case this care-of-health tape is used winding, stratum disjunctum may be prepared on a binder layer.

[0044] The care-of-health tape of this invention can be used as masking tapes, such as blasting, such as mortar, and blasting of a coating, like the usual care-of-health tape. The care-of-health tape of this invention has having good adhesiveness to various adherends, such as a metal, wood, and plastics, there being no paste remainder, when it exfoliates after use, while excelling in concealment nature and/or a protective effect, and doing [especially little] damage to adherend, in case it is exfoliation.

[0045]

[Effect of the Invention] Although the binder constituent of this invention has comparatively high adhesion and is excellent in concealment nature and/or a protective effect by containing the acrylic ester system polymer (A) of a specific presentation, and the tackifier (B) which has specific softening temperature, and adjusting so that it may have a specific gel molar fraction, when it exfoliates, it does not have the paste remainder, and is suitable as a binder of a care-of-health tape.

[0046] And when the care-of-health tape of this invention exfoliates while the binder layer which consists of the above binder constituents on the surface of a base material is laid and it is excellent in concealment nature and/or a protective effect, it is also rare for the paste remainder etc. not to occur and to do damage to adherend.

[0047]

[Example] Next, this invention is not limited by these, although an example is shown and the binder constituent and care-of-health tape of this invention are explained.

[0048]

[Example 1] The toluene of the 100 weight sections was put into the flask, after carrying out a total of 100 weight sections combination by the weight ratio of 98:2 and heating 2-ethylhexyl acrylate and a methacrylic acid at 70 degrees C under churning in this toluene, the polymerization initiator azobisisobutyronitril (azobisisobutironitoriru) 0.5 weight section was added in this reaction solution, the polymerization was performed at 70 degrees C in it for 10 hours, and the acrylic ester system polymerization object was manufactured in it.

[0049] The weight average molecular weight of this acrylic ester system polymerization object was 300,000, and the gel molar fraction measured as toluene insoluble was 0%. 20 weight sections mixing of the disproportionation rosin (a polymerization rosin system tackifier, softening temperature = 125 degrees C, **-ized Hercules make, pentalin - CJ) was carried out at the toluene solution 200 weight section (acrylic ester system polymerization object = 100 weight sections) of the acrylic ester system polymer obtained as mentioned above.

[0050] Subsequently, 0.3 weight section addition of the epoxy system curing agent (the product made from Mitsubishi Rayon, a trade name: TETORADDO X) of the structure expressed with the above-mentioned formula to the above-mentioned mixed liquor (220 weight sections) as a curing agent was carried out.

[0051] In this way, after desiccation, coating was carried out and the toluene solution of the obtained binder constituent was dried so that binder thickness might be set to 25 micrometers. The adhesive tape specimen for adhesive strength evaluation based on JIS-S-0237.8 was manufactured by imprinting the paint film of a binder constituent with a thickness of 25 micrometers obtained on a PET base material with a thickness of 25 micrometers, and aging for seven days in ordinary temperature.

[0052] Moreover, coating was carried out and it was made to dry on a separator so that the binder thickness after drying the toluene solution of the binder constituent obtained as a sample for evaluation as a care-of-health tape may be set to 40 micrometers. The care-of-health tape of this invention was manufactured by imprinting the paint film of a binder constituent with a thickness of 40 micrometers obtained on an OPP base material (an extension polypropylene film base material, thickness: 70 micrometers), and aging it for seven days in ordinary temperature.

[0053] The gel molar fraction of the binder constituent which forms the binder layer imprinted by this adhesive tape specimen and the care-of-health tape was 60%. The measurement result of the adhesion measured by the appraisal method based on JIS-Z-0237.8 to the stainless plate of this adhesive tape specimen and a polyethylene plate is shown in Table 1.

[0054] Furthermore, the measurement result of the adhesive strength in the appraisal method based on JIS-Z-0237.8 to the stainless plate of this care-of-health tape, plywood, and a polyethylene plate is collectively indicated to Table 1. Moreover, this care-of-health tape was stuck on the front face of a stainless plate, plywood, and a polyethylene plate, and visual observation of UKIHAGARE under attachment was carried out. The care-of-health tape furthermore stuck was exfoliated after 120-hour neglect at 70 degrees C, and the paste remainder to a stuck field was investigated. A result is collectively indicated to Table 1.

[0055]

[Example 2] The toluene of the 100 weight sections was put into the flask, in this toluene, after blending the 100 weight sections by the weight ratio of 97:2:1 and heating 2-ethylhexyl acrylate, a methacrylic acid, and 2-hydroxyethyl methacrylate at 75 degrees C under churning, in this reaction solution, the polymerization initiator benzoyl peroxide (BPO) 0.5 weight section was added, the polymerization was performed at 75 degrees C for 10 hours, and the acrylic ester system polymerization object was manufactured.

[0056] The weight average molecular weight of this acrylic ester system polymerization object was 400,000, and the gel molar fraction measured as toluene insoluble was 1%. Ten weight sections mixing of the terpene phenol system tackifier (softening temperature = 105 degrees C, the Yasuhara Chemical make, To-105) was carried out at the toluene solution 200 weight section (acrylic ester system polymerization object = 100 weight sections) of the acrylic ester system polymer obtained as mentioned above.

[0057] Subsequently, 1.5 weight section addition of the poly isocyanate system curing agent (the product made from Japanese

Polyurethane, a trade name: coronate L) of the structure expressed with the above-mentioned formula to the above-mentioned mixed liquor (210 weight sections) as a curing agent was carried out.

[0058] In this way, after desiccation, coating was carried out and the toluene solution of the obtained binder constituent was dried so that binder thickness might be set to 25 micrometers. The adhesive tape specimen for adhesive strength evaluation based on JIS-S-0237.8 was manufactured by imprinting the paint film of a binder constituent with a thickness of 25 micrometers obtained on a PET base material with a thickness of 25 micrometers, and aging for seven days in ordinary temperature.

[0059] Moreover, coating was carried out and it was made to dry on a separator so that the binder thickness after drying the toluene solution of the binder constituent obtained as a sample for evaluation as a care-of-health tape may be set to 40 micrometers. The care-of-health tape of this invention was manufactured by imprinting the paint film of a binder constituent with a thickness of 40 micrometers obtained on an OPP base material (thickness: 70 micrometers), and aging it for seven days in ordinary temperature. The gel molar fraction of the binder constituent which forms the binder layer imprinted by this adhesive tape specimen and the care-of-health tape was 60%.

[0060] UKIHAGARE under the adhesion of an adhesive tape specimen and a care-of-health tape and attachment of a care-of-health tape and the paste remainder after exfoliation were evaluated like [tape / which were obtained / the adhesive tape specimen and care-of-health tape] the example 1. A result is shown in Table 1.
 [0061]

[Example 3] The toluene of the 100 weight sections was put into the flask, after blending the 100 weight sections by the weight ratio of 60:39:1 and heating butyl acrylate, 2-ethylhexyl acrylate, and a methacrylic acid at 70 degrees C under churning at this toluene, the polymerization initiator benzoyl peroxide (BPO) 0.5 weight section was added in this reaction solution, the polymerization was performed at 70 degrees C in it for 10 hours, and the acrylic ester system polymerization object was manufactured in it.

[0062] The weight average molecular weight of this acrylic ester system polymerization object was 350,000, and the gel molar fraction measured as toluene insoluble was 0%. Ten weight sections mixing of the terpene phenol system tackifier (softening temperature = 150 degrees C, the Yasuhara Chemical make, G-150) was carried out at the toluene solution 200 weight section (acrylic ester system polymerization object = 100 weight sections) of the acrylic ester system polymer obtained as mentioned above.

[0063] Subsequently, 0.3 weight section addition of the epoxy system curing agent (the product made from Mitsubishi Rayon, a trade name: TETORADDO X) of the structure expressed with the above-mentioned formula to the above-mentioned mixed liquor (210 weight sections) as a curing agent was carried out.

[0064] In this way, after desiccation, coating was carried out and the toluene solution of the obtained binder constituent was dried so that binder thickness might be set to 25 micrometers. The adhesive tape specimen for adhesive strength evaluation based on JIS-S-0237.8 was manufactured by imprinting the paint film of a binder constituent with a thickness of 25 micrometers obtained on a PET base material with a thickness of 25 micrometers, and aging for seven days in ordinary temperature.

[0065] Moreover, coating was carried out and it was made to dry on a separator so that the binder thickness after drying the toluene solution of the binder constituent obtained as a sample for evaluation as a care-of-health tape may be set to 40 micrometers. The care-of-health tape of this invention was manufactured by imprinting the paint film of a binder constituent with a thickness of 40 micrometers obtained on an OPP base material (thickness: 70 micrometers), and aging it for seven days in ordinary temperature. The gel molar fraction of the binder constituent which forms the binder layer imprinted by this adhesive tape specimen and the care-of-health tape was 40%.

[0066] UKIHAGARE under the adhesion of an adhesive tape specimen and a care-of-health tape and attachment of a care-of-health tape and the paste remainder after exfoliation were evaluated like [tape / which were obtained / the adhesive tape specimen and care-of-health tape] the example 1. A result is shown in Table 1.

[0067]

[Example 4] The toluene of the 100 weight sections was put into the flask, in this toluene, after blending the 100 weight sections by the weight ratio of 87:10:2:1 and heating 2-ethylhexyl acrylate, vinyl acetate, a methacrylic acid, and 2-hydroxyethyl methacrylate at 70 degrees C under churning, in this reaction solution, the polymerization initiator benzoyl peroxide (BPO) 0.5 weight section was added, the polymerization was performed at 70 degrees C for 10 hours, and the acrylic ester system polymerization object was manufactured.

[0068] The weight average molecular weight of this acrylic ester system polymerization object was 300,000, and the gel molar fraction measured as toluene insoluble was 0%. Ten weight sections mixing of the denaturation xylene system tackifier (softening temperature = 120 degrees C, the Mitsubishi Gas Chemical Co., Inc. make, NIKANORU 120) was carried out at the toluene solution 200 weight section (acrylic ester system polymerization object = 100 weight sections) of the acrylic ester system polymer obtained as mentioned above.

[0069] Subsequently, 1.5 weight section addition of the poly isocyanate system curing agent (the product made from Japanese Polyurethane, a trade name: coronate L) of the structure expressed with the above-mentioned formula to the above-mentioned mixed liquor (210 weight sections) as a curing agent was carried out.

[0070] In this way, after desiccation, coating was carried out and the toluene solution of the obtained binder constituent was dried so that binder thickness might be set to 25 micrometers. The adhesive tape specimen for adhesive strength evaluation based on JIS-S-0237.8 was manufactured by imprinting the paint film of a binder constituent with a thickness of 25 micrometers obtained on a PET base material with a thickness of 25 micrometers, and aging for seven days in ordinary temperature.

[0071] Moreover, coating was carried out and it was made to dry on a separator so that the binder thickness after drying the toluene solution of the binder constituent obtained as a sample for evaluation as a care-of-health tape may be set to 40 micrometers. The care-of-health tape of this invention was manufactured by imprinting the paint film of a binder constituent with a thickness of 40 micrometers obtained on an OPP base material (thickness: 70 micrometers), and aging it for seven days in ordinary temperature. The gel molar fraction of the binder constituent which forms the binder layer imprinted by this adhesive tape specimen and the care-of-health tape was 40%.

[0072] UKIHAGARE under the adhesion of an adhesive tape specimen and a care-of-health tape and attachment of a care-of-health tape and the paste remainder after exfoliation were evaluated like [tape / which were obtained / the adhesive tape specimen and care-of-health tape] the example 1. A result is shown in Table 1.

[0073]

[The example 1 of a comparison] In the example 1, the adhesive tape specimen and the care-of-health tape were similarly manufactured in the binder constituent list except having adjusted the gel molar fraction of a binder constituent to 85% by making the amount of an epoxy system curing agent into the 1.5 weight section.

[0074] UKIHAGARE under the adhesion of an adhesive tape specimen and a care-of-health tape and attachment of a care-of-health tape and the paste remainder after exfoliation were evaluated like [tape / which were obtained / the adhesive tape specimen and care-of-health tape] the example 1. A result is shown in Table 1.

[0075]

[The example 2 of a comparison] In the example 1, the adhesive tape specimen and the care-of-health tape were similarly manufactured in the binder constituent list except having made the amount of the disproportionation rosin (polymerization rosin) used into 40 weight sections, and having made the gel molar fraction of a binder constituent 50%.

[0076] UKIHAGARE under the adhesion of an adhesive tape specimen and a care-of-health tape and attachment of a care-of-health tape and the paste remainder after exfoliation were evaluated like [tape / which were obtained / the adhesive tape specimen and care-of-health tape] the example 1. A result is shown in Table 1.

[0077]

[The example 3 of a comparison] In the example 1, the ratio of the 2-ethylhexyl acrylate and methacrylic acid (MAA) which were used when manufacturing an acrylic ester polymer was changed into 95:5, and the adhesive tape specimen and the care-of-health tape were similarly manufactured in the binder constituent list except having carried out 0.2 weight section addition of the epoxy system curing agent expressed with the above-mentioned formula as a curing agent.

[0078] UKIHAGARE under the adhesion of an adhesive tape specimen and a care-of-health tape and attachment of a care-of-health tape and the paste remainder after exfoliation were evaluated like [tape / which were obtained / the adhesive tape specimen and care-of-health tape] the example 1. A result is shown in Table 1.

[0079]

[The example 4 of a comparison] In the example 1, the adhesive tape specimen and the care-of-health tape were similarly manufactured in the binder constituent list except having adjusted the gel molar fraction of a binder constituent to 20% by making the amount of an epoxy system curing agent into the 0.06 weight section.

[0080] UKIHAGARE under the adhesion of an adhesive tape specimen and a care-of-health tape and attachment of a care-of-health tape and the paste remainder after exfoliation were evaluated like [tape / which were obtained / the adhesive tape specimen and care-of-health tape] the example 1. A result is shown in Table 1.

[0081]

[The example 5 of a comparison] In the example 2, the adhesive tape specimen and the care-of-health tape were similarly manufactured in the binder constituent list instead of the terpene phenol system tackifier of 105 degrees C of softening temperatures except having used the terpene phenol system tackifier (the Yasuhara Chemical make, To-85) of 85 degrees C of softening temperatures.

[0082] UKIHAGARE under the adhesion of an adhesive tape specimen and a care-of-health tape and attachment of a care-of-health tape and the paste remainder after exfoliation were evaluated like [tape / which were obtained / the adhesive tape specimen and care-of-health tape] the example 1. A result is shown in Table 1.

[0083]

[The example 6 of a comparison] In the example 2, the adhesive tape specimen and the care-of-health tape were similarly manufactured in the binder constituent list except having made the amount of the terpene phenol system tackifier used into 40 weight sections, and having carried out 3.0 weight sections addition of the poly isocyanate system curing agent expressed with the above-mentioned formula as a curing agent.

[0084] UKIHAGARE under the adhesion of an adhesive tape specimen and a care-of-health tape and attachment of a care-of-health tape and the paste remainder after exfoliation were evaluated like [tape / which were obtained / the adhesive tape specimen and care-of-health tape] the example 1. A result is shown in Table 1.

[0085]

[The example 7 of a comparison] In the example 3, the adhesive tape specimen and the care-of-health tape were similarly manufactured in the binder constituent list except having made the amount of the terpene phenol system tackifier used into 20 weight sections, and having carried out 0.4 weight section addition of the epoxy system curing agent expressed with the above-mentioned formula as a curing agent.

[0086] UKIHAGARE under the adhesion of an adhesive tape specimen and a care-of-health tape and attachment of a care-of-health tape and the paste remainder after exfoliation were evaluated like [tape / which were obtained / the adhesive tape specimen and care-of-health tape] the example 1. A result is shown in Table 1.

[0087]

[Table 1]

表 1

	ゲル 分率 (%)	粘着テープ供試体		養生テープ								
		粘着力(g/25mm)		粘着力(g/25mm)			貼付中の剥離率			剥離後の糊残り		
		SUS	P E	SUS	ハニキ	P E	SUS	ハニキ	P E	SUS	ハニキ	P E
実施例 1	6 0	850	500	1000	850	650	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 2	6 0	950	550	1100	900	700	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 3	4 0	1000	600	1200	1000	750	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 4	4 0	1100	550	1200	1000	750	なし	なし	なし	なし	なし	なし
比較例 1	8 5	900	150	300	200	250	あり	あり	あり	なし	なし	なし
比較例 2	5 0	1300	650	1500	1100	750	なし	あり	なし	あり	なし	なし
比較例 3	6 0	1400	250	1500	1000	350	なし	なし	あり	あり	なし	なし
比較例 4	2 0	1200	1100	1300	1300	1100	なし	なし	なし	あり	あり	あり
比較例 5	6 0	800	250	900	900	350	なし	あり	あり	なし	なし	なし
比較例 6	6 5	500	300	650	400	400	あり	あり	なし	なし	あり	なし
比較例 7	4 0	1400	450	1450	900	450	なし	あり	なし	あり	なし	なし

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-60400

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 J 133/06	J D D		C 0 9 J 133/06	J D D
7/02	J J W		7/02	J J W
	J K E			J K E
	J L F			J L F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-218710

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月20日

(71) 出願人 000202350

綜研化学株式会社

東京都豊島区高田3丁目29番5号

(72) 発明者 岡本 秀二

埼玉県狭山市上広瀬130 綜研化学株式会
社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 俊一郎

(54) 【発明の名称】 粘着剤組成物および養生テープ

(57) 【要約】

【解決手段】 本発明の粘着剤組成物は、炭素数4~12のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルモノマーを80~99.9重量%、-COOH基を有すると共に(メタ)アクリル酸エステルモノマーと共重合可能な極性基含有モノマーを0.1~4重量%および(メタ)アクリル酸エステルと極性基含有モノマーとに共重合可能な他のモノマーを0~19.9重量%の量で共重合させたアクリル酸エステル系重合体(A)100重量部と、軟化点95~160℃の粘着付与樹脂(B)1~25重量部とからなり、かつ、ゲル分率が30~70重量%であり、JIS-Z-0237.8に準拠して測定されたステンレスに対する粘着力が600~1300g/25mm、ポリエチレンに対する粘着力が400~1000g/25mmの範囲内にある。また、本発明の養生テープは、上記の粘着剤組成物から形成された粘着剤層が支持体表面に形成された構成を有する。

【効果】 本発明の粘着剤組成物は養生テープの粘着剤層を形成するのに好適であり、本発明の養生テープは隠蔽性あるいは保護効果に優れると共に剥離の際に糊残りが少ない。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】炭素数 4～12 のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸エステルモノマーを 80～99.9 重量％、 $-COOH$ 基を有すると共に上記（メタ）アクリル酸エステルモノマーと共重合可能な極性基含有モノマーを 0.1～4 重量％および上記（メタ）アクリル酸エステルと極性基含有モノマーとに共重合可能な他のモノマーを 0～19.9 重量％の量で共重合させたアクリル酸エステル系重合体 (A) と、

該アクリル酸エステル系共重合体 (A) 100 重量部に対して 1～25 重量部の量の軟化点 95～160℃ の粘着付与樹脂 (B) とからなり、

かつ、ゲル分率が 30～70 重量％の範囲内にあり、JIS-Z-0237.8 に準拠した粘着力測定法により測定されたステンレスに対する粘着力が 600～1300 g/25mm、ポリエチレンに対する粘着力が 400～1000 g/25mm の範囲内にあることを特徴とする粘着剤組成物。

【請求項 2】炭素数 4～12 のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸エステルモノマーを 80～99.9 重量％、 $-COOH$ 基を有すると共に上記（メタ）アクリル酸エステルモノマーと共重合可能な極性基含有モノマーを 0.1～4 重量％および上記（メタ）アクリル酸エステルと極性基含有モノマーとに共重合可能な他のモノマーを 0～19.9 重量％の量で共重合させたアクリル酸エステル系重合体 (A) と、

該アクリル酸エステル系共重合体 (A) 100 重量部に対して 1～25 重量部の量の軟化点 95～160℃ の粘着付与樹脂 (B) とからなり、

かつ、ゲル分率が 30～70 重量％の範囲内にあり、JIS-Z-0237.8 に準拠した粘着力測定法により測定されたステンレスに対する粘着力が 600～1300 g/25mm、ポリエチレンに対する粘着力が 400～1000 g/25mm の範囲内にある粘着剤組成物が、フィルム基材の一方の面に塗設されていることを特徴とする養生テープ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の技術分野】本発明は良好な粘着力を有すると共に剥離する際に被粘着物への損傷が少なく、かつ糊残りのない粘着剤組成物およびこの粘着剤組成物を用いた養生テープ（あるいは養生シート、本発明において養生テープおよび養生シートを総称して「養生テープ」と記載する）に関する。

【0002】

【従来技術】建築物へのモルタルなどの吹き付けあるいは塗装などの際に、処理しない部分を隠蔽および／または保護するために養生テープが使用されている。

【0003】こうした養生テープで使用される粘着剤は、養生テープを貼付けの際には、木材、金属、ガラス、コンクリートなど種々の材料で形成された表面に対して、優れた粘着性能を示すことが必要である。そし

て、作業終了後には、この養生テープは剥離されるが、この剥離の際に被着体の表面に損傷を与えることなく、しかも糊残りが無いことが必要になる。すなわち、養生テープ用の粘着剤には、良好な粘着力を有することと、容易に剥離できることという全く相反する 2 つの特性が要求されるのである。

【0004】従来、こうした養生テープの粘着剤としては、通常の粘着強度を有する粘着剤にシリコンオイル、可塑剤あるいは乳化剤などを配合して粘着強度を弱めて剥離時に必要とされる特性を確保していた。また、粘着剤の強度自体を弱めて剥離時に必要とされる特性を確保することも行われている。

【0005】しかしながら、こうした粘着剤を用いた養生テープでは、概して粘着時の粘着強度が低く、作業中に養生テープが自然剥離することが多かった。また、微球体粘着剤を用いて、この微球体粘着剤による点接着によって剥離時に必要とされる特性を確保することも行われている。

【0006】しかしながら、この粘着剤を用いた養生テープは点接着であるために面接着である養生テープと比較すると隠蔽性が低いという問題がある。

【0007】

【発明の目的】本発明は、良好な粘着強度を有し、隠蔽性および／または保護効果が高いと共に、剥離の際には被着体を損傷することがなく、また糊残りのない養生テープを提供することを目的としている。

【0008】さらに、本発明は、こうした養生テープを形成することができる粘着剤組成物を提供することを目的としている。

【0009】

【発明の概要】本発明の粘着剤組成物は、炭素数 4～12 のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸エステルモノマーを 80～99.9 重量％、 $-COOH$ 基を有すると共に上記（メタ）アクリル酸エステルモノマーと共重合可能な極性基含有モノマーを 0.1～4 重量％および上記（メタ）アクリル酸エステルと極性基含有モノマーとに共重合可能な他のモノマーを 0～19.9 重量％の量で共重合させたアクリル酸エステル系重合体 (A) と、該アクリル酸エステル系共重合体 (A) 100 重量部に対して 1～25 重量部の量の軟化点 95～160℃ の粘着付与樹脂 (B) とからなり、かつ、ゲル分率が 30～70 重量％の範囲内にあり、JIS-Z-0237.8 に準拠した粘着力測定法により測定されるステンレスに対する粘着力が 600～1300 g/25mm、ポリエチレンに対する粘着力が 400～1000 g/25mm の範囲内にあることを特徴としている。

【0010】また、本発明の養生テープは、炭素数 4～12 のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸エステルモノマーを 80～99.9 重量％、 $-COOH$ 基を有すると共に上記（メタ）アクリル酸エステルモノマーと共

重合可能な極性基含有モノマーを0.1~4重量%および上記(メタ)アクリル酸エステルと極性基含有モノマーと共に重合可能な他のモノマーを0~19.9重量%の量で重合させたアクリル酸エステル系重合体(A)と、該アクリル酸エステル系重合体(A)100重量部に対して1~25重量部の量の軟化点95~160℃の粘着付与樹脂(B)とからなり、かつ、ゲル分率が30~70重量%の範囲内にあり、JIS-Z-0237.8に準拠した粘着力測定法により測定されたステンレスに対する粘着力が600~1300g/25mm、ポリエチレンに対する粘着力400~1000g/25mmの範囲内にある粘着剤組成物が、フィルム基材の一方の面に塗設されていることを特徴としている。

【0011】本発明は、特定のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルモノマーを主体とするアクリル酸エステル系重合体(A)と、特定の軟化点を有する粘着付与樹脂(B)とを含有し、例えば架橋剤を用いて、ゲル分率を30~70重量%の範囲内に調整すると共に、JIS-Z-0237.8に準拠した粘着力評価法により測定されるステンレスに対する粘着力を600~1300g/25mm、ポリエチレンに対する粘着力を400~1000g/25mmの範囲内に調整した粘着剤組成物である。

【0012】このような粘着剤組成物を支持体の一方の面に塗設した養生シートは、粘着強度は低くはなく良好な粘着性を有しており隠蔽性および/または保護効果も高いにも拘わらず、剥離する際には被着体に損傷を与えることなく、また糊残りもない。

【0013】

【発明の具体的説明】次に本発明の粘着剤組成物およびこの粘着剤組成物を用いた養生テープについて具体的に説明する。

【0014】本発明の粘着剤組成物は、アクリル酸エステル系重合体(A)と粘着付与樹脂(B)とからなる。アクリル酸エステル系重合体(A)は、(メタ)アクリル酸エステルと極性基含有モノマーとその他のモノマーとの重合体である。

【0015】本発明で使用する(メタ)アクリル酸エステルは、エステル基を形成するアルキル基の炭素数が4~12の(メタ)アクリル酸エステルである。このような(メタ)アクリル酸エステルの例としては、ブチル(メタ)アクリレート、ペンチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、ヘプチル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、ノニル(メタ)アクリレート、デカニル(メタ)アクリレート、ウンデカニル(メタ)アクリレートおよびドデカニル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレートおよびイソノニル(メタ)アクリレート等を挙げることができる。

【0016】これらの中でも2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、イソノニル(メタ)アクリレート、ブチ

ル(メタ)アクリレート、イソオクチル(メタ)アクリレートが好ましい。

【0017】上記極性基含有モノマーは、上記(メタ)アクリル酸エステルと重合可能なモノマーであり、かつ極性基として-COOH基を含有している。このような極性基含有モノマーの例としては、(メタ)アクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸等を挙げることができる。

【0018】これらの中でも、極性基含有モノマーとしては、アクリル酸、メタクリル酸等が好ましい。その他のモノマーの例としては、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、酢酸ビニル、スチレン、ジビニルベンゼン、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリル酸アミド、ジメチルアミドメタアクリレート、ジメチルアミドアクリレート、ステアрил(メタ)アクリレートおよびベヘニル(メタ)アクリレート等を挙げることができる。

【0019】本発明で使用するアクリル酸エステル系重合体(A)は、上記(メタ)アクリル酸エステルを80~99.9重量%、好ましくは90~99.9重量%、特に好ましくは90~99重量%の量で使用され、極性基含有モノマーを0.1~4重量%、好ましくは0.1~3重量%、特に好ましくは1~3重量%の量で使用され、その他のモノマーは、0~19.9重量%、好ましくは、0~9.9重量%、特に好ましくは0~9重量%の量で使用される。なお、これらの3成分の合計は100重量%である。

【0020】このようにアクリル酸エステル系重合体に導入されている極性基の量を少なくすることにより、本発明の粘着剤組成物から形成された粘着剤層が種々の被着体へ貼着可能になる。

【0021】上記モノマーを、通常は、有機溶媒、例えばトルエン、キシレン、ベンゼン、ヘキサン、ヘプタン、酢酸エチル、酢酸ブチル、メチルイソブチルケトン、メチルエチルケトン、アセトン、アルコール類に溶解または分散させ、この有機溶媒溶液または分散液に、攪拌下に、重合開始剤を添加して、溶媒の沸点以下の温度に加熱することによりアクリル酸エステル系重合体(A)を得ることができる。ここで使用される重合開始剤は、無機系あるいは有機系のいずれの反応開始剤であってもよいが、有機溶媒を使用する場合、有機系反応開始剤は通常はこの有機溶媒に可溶であるので、例えばアゾビスイソブチロニトリル(以下「AIBN」と略記することもある)、ベンジルパーオキサイド(以下「BPO」と略記することもある)のような有機系反応開始剤を使用することが好ましい。

【0022】こうして得られるアクリル酸エステル系重合体(A)は、重量平均分子量が通常は10万~60万、好ましくは20万~50万の範囲内にあり、ゲル分率は通常は0~5%の範囲内にある。即ち、こうして製造さ

れたアクリル酸エステル系重合体(A)は、この時点では架橋密度が低い。

【0023】こうして得られたアクリル酸エステル系重合体(A)は、溶媒から分離して次の工程で使用することもできるが、反応溶媒に溶解したまま次の工程で使うことが好ましい。

【0024】本発明の粘着剤組成物は、特定の軟化点を有する粘着付与樹脂を含有している。本発明で使用する粘着付与樹脂の軟化点は95～160℃の範囲内にあることが必要であり、さらに、この軟化点が100～160℃の範囲内にあることが好ましく、105～150℃の範囲内にあることが特に好ましい。

【0025】このような軟化点の高い粘着付与樹脂を使用することにより本発明の粘着剤組成物が良好な粘着力、特に養生テープの粘着剤として使用した際に、養生テープとして必要とされる粘着力を確保することができる。

【0026】本発明で使用する粘着付与樹脂の例としては、不均化、水添または重合などによって安定化されたロジン系樹脂、テルペン系樹脂、テルペンフェノール系樹脂および炭素数5～9の石油系樹脂（例：変性キシレン樹脂）などを挙げることができる。

【0027】この粘着付与樹脂は、上記アクリル酸エステル系重合体(A) 100重量部に対して1～25重量部の範囲内の量、好ましくは1～20重量部の範囲内の量で使用する。この粘着付与樹脂が1重量部より少ないと十分な粘着性を確保することができず、また25重量

部より多く用いると剥離した際に糊残りが発生することがあり、また被着体の種類によっては貼付中のウキハガレが発生して十分な隠蔽性および／または保護効果が得られないことがある。

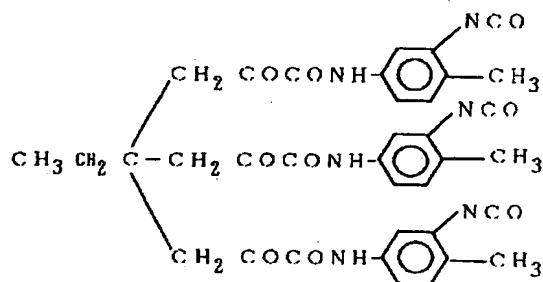
【0028】本発明の粘着剤組成物は、ゲル分率が、30～70%の範囲内、好ましくは40～60%の範囲内にある。ゲル分率を上記の範囲内に調整することにより、良好な剥離性が発現する。

【0029】本発明の粘着剤組成物のゲル分率は、トルエン溶媒に試料を浸漬した後、トルエン不溶分を濾過し、試料全量に対するこの不溶分の重量百分率を測定して求めた値であり、上記アクリル酸エステル系重合体と粘着付与樹脂とに、例えば反応硬化剤などを配合して架橋構造を形成することにより、上記の範囲内に調整することができる。

【0030】ここで使用する反応硬化剤の例としては、ポリイソシアネート系硬化剤、エポキシ系硬化剤、金属塩キレート剤系硬化剤、メラミン系硬化剤および過酸化合物系硬化剤を挙げることができる。例えば本発明で硬化剤として使用されるポリイソシアネート化合物は、樹脂の硬化剤として通常使用されているポリイソシアネート系化合物であればよく、こうしたポリイソシアネート系硬化剤の代表的な例としては、以下に記載するような構造を有する化合物を使用することができる。

【0031】

【化1】

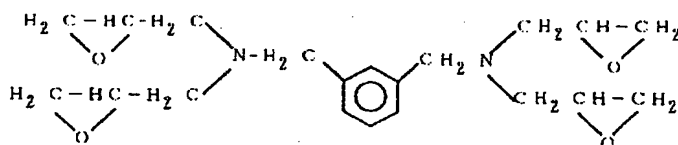


【0032】また、エポキシ系硬化剤の代表的な例としては、以下に記載する構造を有する化合物を使用することができる。

【0033】

【化2】

N,N,N',N'-テトラグリシジル- α -キシレンジアミン(テトラッドX)



【0034】上記の反応硬化剤は、粘着剤組成物のゲル分率が上記範囲内になるように、その使用量を調整する。即ち、反応硬化剤の使用量は、反応硬化剤の種類よ

って、得られる粘着剤組成物のゲル分率が著しく変動することから、粘着剤組成物のゲル分率が上記範囲内になるように適宜選定することができる。

【0035】上記は反応硬化剤を用いてゲル分率を調整する方法を示したが、他の方法でゲル分率を上記範囲内になるように調整することもできる。上記の反応硬化剤を配合した後、本発明の粘着剤組成物を1～15日程度穏和な条件、例えば常温でエイジングすることにより、均一に架橋構造を形成することができる。

【0036】こうして形成された粘着剤組成物は、通常はエイジングする前に溶剤に溶解して塗布し乾燥した後、エイジングされる。そして、本発明の粘着剤組成物は、JIS-Z-0237.8に準拠した粘着力試験法により測定される粘着力が、ステンレスに対しては600～1300g/25mm、ポリエチレンに対しては400～1000g/25mmの範囲内にあることが必要であり、さらにステンレスに対しては600～1200g/25mm、ポリエチレンに対しては400～800g/25mmの範囲内にあることが好ましい。

【0037】上記範囲の粘着力は、粘着剤としては中程度から高程度の粘着性（粘着強度）に属し、このような粘着力を有することにより養生テープの貼着中にハガレあるいは浮き上がりは発生しない。そして、剥離する際には被着体表面への糊残りがなく、また、剥離の際に被着体に損傷を与えることもなく、良好な剥離性が発現する。

【0038】本発明の粘着剤組成物において規定される粘着力は、JIS-Z-0237.8に準拠した測定法にて評価した値であり、具体的には25 μ m厚のPET（ポリエチレンテレフタレート）フィルムに、乾燥厚にて25 μ mになるように粘着剤組成物を塗布した試料を用いる。この際、塗工される粘着剤組成物に配合される硬化剤の種類および添加量は、エイジング後、目的とするゲル分率が得られるように適宜選定することができる。

【0039】このようにして得られた粘着剤組成物の塗布試料をJISで決められた標準状態においてステンレス板およびポリエチレン板に貼着し、そのまま20分間放置後、剥離角度180°、剥離速度300mm/min.の条件で剥離して25mm幅当たりの剥離強度を測定する。ここで測定された剥離強度を本発明で規定する粘着力とする。この粘着力がステンレスに対しては600～1300g/25mm、好ましくは600～1200g/25mmの範囲内にあり、かつポリエチレンに対しては400～1000g/25mm、好ましくは400～800g/25mmの範囲内にある場合に、良好な隠蔽性および／または保護効果と剥離性が得られる。

【0040】本発明の養生テープは、支持体となる基材テープの一方の面に上記の粘着剤組成物からなる粘着剤層が形成されたテープである。この養生テープにおいて、支持体は、紙、プラスチック、金属箔、布などで形成することができるが、特に本発明ではこの支持体をプラスチックで形成することが好ましい。

【0041】支持体を形成することができるプラスチッ

ク素材の例としては、ポリエチレン、ポリプロピレンのような α -オレフィン（共）重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリエチレンテレフタレート、エチレン・酢酸ビニル共重合体などを挙げることができる。

【0042】こうした支持体の厚さは、通常は10～1000 μ mの範囲内にある。こうした支持体表面に上記粘着剤組成物を直接塗布することもできるが、セパレーターなどに予め粘着剤組成物を含有する塗布液を塗布し、溶媒を除去した後、セパレーター表面に形成された粘着剤層を支持体表面に転写することにより、支持体が溶媒によって浸食されることを防止することができる。

【0043】このようにして形成される粘着剤層の厚さは、通常は5～100 μ m、好ましくは10～60 μ mの範囲内にある。この養生テープは巻回して使用する際には、粘着剤層上に特に剥離紙などを配置することを必要とするものではないが、粘着剤層上に剥離層を設けてもよい。

【0044】本発明の養生テープは、通常の養生テープと同様に、モルタルなどの吹き付け、塗料の吹き付けなどのマスキングテープとして使用することができる。殊に本発明の養生テープは、金属、木材、プラスチックなど種々の被着体に対して良好な粘着性を有し、隠蔽性および／または保護効果に優れると共に使用後に剥離した際に糊残りがなく、また剥離の際に被着体に損傷を与えることが少ない。

【0045】

【発明の効果】本発明の粘着剤組成物は、特定組成のアクリル酸エステル系重合体(A)と、特定の軟化点を有する粘着付与樹脂(B)とを含有し、特定のゲル分率を有するように調整することによって、比較的高い粘着力を有し隠蔽性および／または保護効果に優れるが、剥離した際に糊残りがなく、養生テープの粘着剤として好適である。

【0046】そして、本発明の養生テープは、支持体の表面に上記のような粘着剤組成物からなる粘着剤層が敷設されており、隠蔽性および／または保護効果に優れると共に剥離した際に糊残りなどが発生することがなく、また、被着体に損傷を与えることも少ない。

【0047】

【実施例】次に本発明の粘着剤組成物および養生テープについて実施例を示して説明するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。

【0048】

【実施例1】フラスコに、100重量部のトルエンを入れ、このトルエン中に、2-エチルヘキシルアクリレートとメタクリル酸とを98:2の重量比で合計100重量部配合して、攪拌下に70℃に加熱した後、この反応溶液に、重合開始剤アゾビスイソブチロニトリル(AIBN) 0.5重量部を添加し、70℃にて10時間重合を行ってアクリル酸エステル系重合物を製造した。

【0049】このアクリル酸エステル系重合物の重量平均分子量は30万であり、トルエン不溶分として測定したゲル分率は0%であった。上記のようにして得られたアクリル酸エステル系重合体のトルエン溶液200重量部（アクリル酸エステル系重合体=100重量部）に、不均化ロジン（重合ロジン系粘着付与樹脂、軟化点=125℃、理化ハーキュレス（株）製、ペンタリン-CJ）を20重量部混合した。

【0050】次いで、上記の混合液（220重量部）に硬化剤として上記式で表される構造のエポキシ系硬化剤（三菱レーヨン（株）製、商品名：テトラッドX）を0.3重量部添加した。

【0051】こうして得られた粘着剤組成物のトルエン溶液を、乾燥後、粘着剤厚さが25μmになるように塗工し、乾燥させた。得られた厚さ25μmの粘着剤組成物の塗膜を厚さ25μmのPET基材上に転写して常温で7日間エイジングすることによりJIS-S-0237.8に準拠した接着力評価用の粘着テープ供試体を製造した。

【0052】また、養生テープとして評価用試料として得られた粘着剤組成物のトルエン溶液を乾燥後の粘着剤厚さが40μmになるようにセパレーター上に塗工し、乾燥させた。得られた厚さ40μmの粘着剤組成物の塗膜を、OPP基材（延伸ポリプロピレンフィルム基材、厚さ：70μm）上に転写して、常温で7日間エイジングすることにより、本発明の養生テープを製造した。

【0053】この粘着テープ供試体および養生テープに転写された粘着剤層を形成する粘着剤組成物のゲル分率は、60%であった。この粘着テープ供試体のステンレス板、ポリエチレン板に対するJIS-Z-0237.8に準拠した評価法で測定した粘着力の測定結果を表1に示す。

【0054】さらに、この養生テープのステンレス板、ベニヤ板、ポリエチレン板に対するJIS-Z-0237.8に準拠した評価法での接着力の測定結果を表1に併せて記載する。また、この養生テープをステンレス板、ベニヤ板、ポリエチレン板の表面に貼着して貼着中のウキハガレを目視観察した。さらに貼着した養生テープを70℃にて120時間放置後、剥離し、被貼着面への糊残りを調べた。結果を表1に併せて記載する。

【0055】

【実施例2】フラスコに、100重量部のトルエンを入れ、このトルエン中に、2-エチルヘキシルアクリレートとメタクリル酸と2-ヒドロキシエチルメタクリレートとを97:2:1の重量比で100重量部を配合して、攪拌下に75℃に加熱した後、この反応溶液に、重合開始剤ベンゾイルパーオキサイド(BPO) 0.5重量部を添加し、75℃にて10時間重合を行ってアクリル酸エステル系重合物を製造した。

【0056】このアクリル酸エステル系重合物の重量平均分子量は40万であり、トルエン不溶分として測定したゲル分率は1%であった。上記のようにして得られた

アクリル酸エステル系重合体のトルエン溶液200重量部（アクリル酸エステル系重合体=100重量部）に、テルペンフェノール系粘着付与樹脂（軟化点=105℃、ヤスハラケミカル（株）製、T-105）を10重量部混合した。

【0057】次いで、上記の混合液（210重量部）に硬化剤として上記式で表される構造のポリイソシアネート系硬化剤（日本ポリウレタン（株）製、商品名：コロネートL）を1.5重量部添加した。

【0058】こうして得られた粘着剤組成物のトルエン溶液を、乾燥後、粘着剤厚さが25μmになるように塗工し、乾燥させた。得られた厚さ25μmの粘着剤組成物の塗膜を厚さ25μmのPET基材上に転写して常温で7日間エイジングすることによりJIS-S-0237.8に準拠した接着力評価用の粘着テープ供試体を製造した。

【0059】また、養生テープとして評価用試料として得られた粘着剤組成物のトルエン溶液を乾燥後の粘着剤厚さが40μmになるようにセパレーター上に塗工し、乾燥させた。得られた厚さ40μmの粘着剤組成物の塗膜を、OPP基材（厚さ：70μm）上に転写して、常温で7日間エイジングすることにより、本発明の養生テープを製造した。この粘着テープ供試体および養生テープに転写された粘着剤層を形成する粘着剤組成物のゲル分率は、60%であった。

【0060】得られた粘着テープ供試体および養生テープについて実施例1と同様に粘着テープ供試体および養生テープの粘着力、養生テープの貼着中のウキハガレおよび剥離後の糊残りを評価した。結果を表1に示す。

【0061】

【実施例3】フラスコに、100重量部のトルエンを入れ、このトルエンに、ブチルアクリレートと2-エチルヘキシルアクリレートとメタクリル酸とを60:39:1の重量比で100重量部を配合して、攪拌下に70℃に加熱した後、この反応溶液に、重合開始剤ベンゾイルパーオキサイド(BPO) 0.5重量部を添加し、70℃にて10時間重合を行ってアクリル酸エステル系重合物を製造した。

【0062】このアクリル酸エステル系重合物の重量平均分子量は35万であり、トルエン不溶分として測定したゲル分率は0%であった。上記のようにして得られたアクリル酸エステル系重合体のトルエン溶液200重量部（アクリル酸エステル系重合体=100重量部）に、テルペンフェノール系粘着付与樹脂（軟化点=150℃、ヤスハラケミカル（株）製、G-150）を10重量部混合した。

【0063】次いで、上記の混合液（210重量部）に硬化剤として上記式で表される構造のエポキシ系硬化剤（三菱レーヨン（株）製、商品名：テトラッドX）を0.3重量部添加した。

【0064】こうして得られた粘着剤組成物のトルエン

溶液を、乾燥後、粘着剤厚さが $25\mu\text{m}$ になるように塗工し、乾燥させた。得られた厚さ $25\mu\text{m}$ の粘着剤組成物の塗膜を厚さ $25\mu\text{m}$ のPET基材上に転写して常温で7日間エイジングすることによりJIS-S-0237.8に準拠した接着力評価用の粘着テープ供試体を製造した。

【0065】また、養生テープとして評価用試料として得られた粘着剤組成物のトルエン溶液を乾燥後の粘着剤厚さが $40\mu\text{m}$ になるようにセパレーター上に塗工し、乾燥させた。得られた厚さ $40\mu\text{m}$ の粘着剤組成物の塗膜を、OPP基材（厚さ： $70\mu\text{m}$ ）上に転写して、常温で7日間エイジングすることにより、本発明の養生テープを製造した。この粘着テープ供試体および養生テープに転写された粘着剤層を形成する粘着剤組成物のゲル分率は、40%であった。

【0066】得られた粘着テープ供試体および養生テープについて実施例1と同様に粘着テープ供試体および養生テープの粘着力、養生テープの貼着中のウキハガレおよび剥離後の糊残りを評価した。結果を表1に示す。

【0067】

【実施例4】フラスコに、100重量部のトルエンを入れ、このトルエン中に、2-エチルヘキシルアクリレートと酢酸ビニルとメタクリル酸と2-ヒドロキシエチルメタクリレートとを87:10:2:1の重量比で100重量部を配合して、攪拌下に 70°C に加熱した後、この反応溶液に、重合開始剤ベンゾイルパーオキサイド(BPO)0.5重量部を添加し、 70°C にて10時間重合を行ってアクリル酸エステル系重合物を製造した。

【0068】このアクリル酸エステル系重合物の重量平均分子量は30万であり、トルエン不溶分として測定したゲル分率は0%であった。上記のようにして得られたアクリル酸エステル系重合体のトルエン溶液200重量部（アクリル酸エステル系重合物=100重量部）に、変性キシレン系粘着付与樹脂（軟化点= 120°C 、三菱ガス化学(株)製、ニカノール120）を10重量部混合した。

【0069】次いで、上記の混合液（210重量部）に硬化剤として上記式で表される構造のポリイソシアネート系硬化剤（日本ポリウレタン(株)製、商品名：コロネートL）を1.5重量部添加した。

【0070】こうして得られた粘着剤組成物のトルエン溶液を、乾燥後、粘着剤厚さが $25\mu\text{m}$ になるように塗工し、乾燥させた。得られた厚さ $25\mu\text{m}$ の粘着剤組成物の塗膜を厚さ $25\mu\text{m}$ のPET基材上に転写して常温で7日間エイジングすることによりJIS-S-0237.8に準拠した接着力評価用の粘着テープ供試体を製造した。

【0071】また、養生テープとして評価用試料として得られた粘着剤組成物のトルエン溶液を乾燥後の粘着剤厚さが $40\mu\text{m}$ になるようにセパレーター上に塗工し、乾燥させた。得られた厚さ $40\mu\text{m}$ の粘着剤組成物の塗膜を、OPP基材（厚さ： $70\mu\text{m}$ ）上に転写して、常

温で7日間エイジングすることにより、本発明の養生テープを製造した。この粘着テープ供試体および養生テープに転写された粘着剤層を形成する粘着剤組成物のゲル分率は、40%であった。

【0072】得られた粘着テープ供試体および養生テープについて実施例1と同様に粘着テープ供試体および養生テープの粘着力、養生テープの貼着中のウキハガレおよび剥離後の糊残りを評価した。結果を表1に示す。

【0073】

【比較例1】実施例1において、エポキシ系硬化剤の量を1.5重量部として、粘着剤組成物のゲル分率を85%に調整した以外は同様にして粘着剤組成物並びに粘着テープ供試体および養生テープを製造した。

【0074】得られた粘着テープ供試体および養生テープについて実施例1と同様に粘着テープ供試体および養生テープの粘着力、養生テープの貼着中のウキハガレおよび剥離後の糊残りを評価した。結果を表1に示す。

【0075】

【比較例2】実施例1において、不均化ロジン（重合ロジン）の使用量を40重量部とし、粘着剤組成物のゲル分率を50%にした以外は同様にして粘着剤組成物並びに粘着テープ供試体および養生テープを製造した。

【0076】得られた粘着テープ供試体および養生テープについて実施例1と同様に粘着テープ供試体および養生テープの粘着力、養生テープの貼着中のウキハガレおよび剥離後の糊残りを評価した。結果を表1に示す。

【0077】

【比較例3】実施例1において、アクリル系エステル重合体を製造する際に使用した2-エチルヘキシルアクリレートとメタアクリル酸(MAA)との比率を95:5に変え、硬化剤として上記式で表されるエポキシ系硬化剤を0.2重量部添加した以外は同様にして粘着剤組成物並びに粘着テープ供試体および養生テープを製造した。

【0078】得られた粘着テープ供試体および養生テープについて実施例1と同様に粘着テープ供試体および養生テープの粘着力、養生テープの貼着中のウキハガレおよび剥離後の糊残りを評価した。結果を表1に示す。

【0079】

【比較例4】実施例1において、エポキシ系硬化剤の量を0.06重量部として、粘着剤組成物のゲル分率を20%に調整した以外は同様にして粘着剤組成物並びに粘着テープ供試体および養生テープを製造した。

【0080】得られた粘着テープ供試体および養生テープについて実施例1と同様に粘着テープ供試体および養生テープの粘着力、養生テープの貼着中のウキハガレおよび剥離後の糊残りを評価した。結果を表1に示す。

【0081】

【比較例5】実施例2において、軟化点 105°C のテルペンフェノール系粘着付与樹脂の代わりに、軟化点 85°C のテルペンフェノール系粘着付与樹脂（ヤスハラケミ

カル(株)製、T0-85)を使用した以外は同様にして粘着剤組成物並びに粘着テープ供試体および養生テープを製造した。

【0082】得られた粘着テープ供試体および養生テープについて実施例1と同様に粘着テープ供試体および養生テープの粘着力、養生テープの貼着中のウキハガレおよび剥離後の糊残りを評価した。結果を表1に示す。

【0083】

【比較例6】実施例2において、テルペンフェノール系粘着付与樹脂の使用量を40重量部とし、硬化剤として上記式で表されるポリイソシアネート系硬化剤を3.0重量部添加した以外は同様にして粘着剤組成物並びに粘着テープ供試体および養生テープを製造した。

【0084】得られた粘着テープ供試体および養生テープについて実施例1と同様に粘着テープ供試体および養

生テープの粘着力、養生テープの貼着中のウキハガレおよび剥離後の糊残りを評価した。結果を表1に示す。

【0085】

【比較例7】実施例3において、テルペンフェノール系粘着付与樹脂の使用量を20重量部とし、硬化剤として上記式で表されるエポキシ系硬化剤を0.4重量部添加した以外は同様にして粘着剤組成物並びに粘着テープ供試体および養生テープを製造した。

【0086】得られた粘着テープ供試体および養生テープについて実施例1と同様に粘着テープ供試体および養生テープの粘着力、養生テープの貼着中のウキハガレおよび剥離後の糊残りを評価した。結果を表1に示す。

【0087】

【表1】

表 1

	ゲル分率 (%)	粘着テープ供試体		養生テープ								
		粘着力 (g/25mm)		粘着力 (g/25mm)			貼付中のウキハガレ			剥離後の糊残り		
		SUS	P E	SUS	ベンチ	P E	SUS	ベンチ	P E	SUS	ベンチ	P E
実施例 1	6.0	850	500	1000	850	650	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 2	6.0	950	550	1100	900	700	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 3	4.0	1000	600	1200	1000	750	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 4	4.0	1100	550	1200	1000	750	なし	なし	なし	なし	なし	なし
比較例 1	8.5	300	150	300	200	250	あり	あり	あり	なし	なし	なし
比較例 2	5.0	1300	650	1500	1100	750	なし	あり	なし	あり	なし	なし
比較例 3	6.0	1400	250	1500	1000	350	なし	なし	あり	あり	なし	なし
比較例 4	2.0	1200	1100	1300	1300	1100	なし	なし	なし	あり	あり	あり
比較例 5	6.0	800	250	900	900	350	なし	あり	あり	なし	なし	なし
比較例 6	6.5	500	300	650	400	400	あり	あり	なし	なし	あり	なし
比較例 7	4.0	1400	450	1450	800	450	なし	あり	なし	あり	なし	なし